

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-85515

(P2000-85515A)

(43)公開日 平成12年3月28日(2000.3.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 6 0 R 21/22		B 6 0 R 21/22	3 D 0 5 4
21/24		21/24	

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-256579

(22)出願日 平成10年9月10日(1998.9.10)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 浜田 真

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

Fターム(参考) 3D054 AA07 AA22 CC03 CC04 CC10

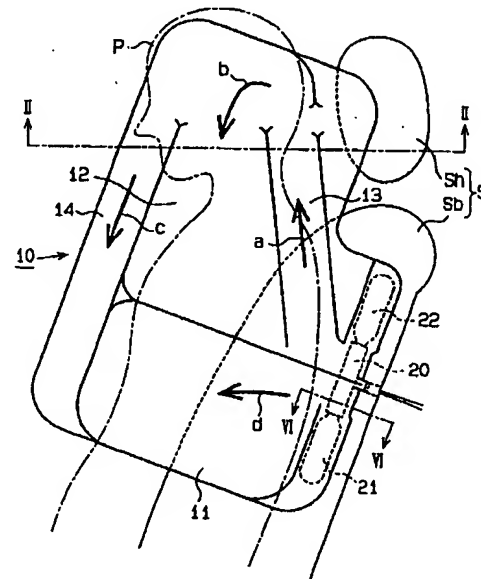
CC29 CC43 EE20 FF11 FF16

(54)【発明の名称】 サイドエアバッグ装置

(57)【要約】

【課題】常に、所望とされる適切な態様でバッグを展開させることのできるサイドエアバッグ装置を提供する。

【解決手段】サイドエアバッグ装置は、側突時に膨張し展開するバッグ10とバッグ10を膨張させるガスを発生するインフレーター20とを備える。バッグ10の下部には乗員Pの胸部を保護する下バッグ室11が、その上部には乗員Pの頭部を保護する上バッグ室12が形成されている。上バッグ室12の車体後側には、斜め上部へと延伸された後ダクト13が形成されており、インフレーター20の発生するガスを上バッグ室12の上部に送る。また、バッグ10の車体前方側には、上バッグ室12に連通し、その上部から下バッグ室11の下部まで延伸された前ダクト14が更に形成されている。



10-エアバッグ本体
11-下バッグ室
12-上バッグ室
13-後ダクト
14-前ダクト

20-インフレーター
21-ポンプ(下バッグ室用)
22-ポンプ(上バッグ室用)
S-シート
P-乗員

【特許請求の範囲】

【請求項1】車体側部と乗員との間に展開され、乗員の胸部及び頭部を保護するバッグと、前記バッグに対してガスを供給するインフレータとを備えるサイドエアバッグ装置において、

前記バッグは、同バッグの下方に形成された下バッグ室と、同下バッグ室の上部に形成された上バッグ室とに分割されて構成され、

前記上バッグ室の車体後側には、前記インフレータから同上バッグ室の上部へと延伸され、前記インフレータの発生するガスを同上バッグ室の上部に送るための通路となる後ダクトが形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項2】前記後ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする請求項1に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項3】請求項1または2に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記バッグの車体前方側には、前記上バッグ室の上部から前記下バッグ室の下部まで延伸されて前記インフレータの発生するガスが適宜供給される前ダクトが更に形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項4】前記前ダクトは前記上バッグ室と連通されてなることを特徴とする請求項3に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項5】前記前ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする請求項3または4に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項6】請求項1～5のいずれか1項に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれて且つ、上下方向に更に折り込まれた態様にて収容されてなることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項7】前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれるに際して、蛇腹状に折り込まれてなることを特徴とする請求項6に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項8】請求項1～7のいずれか1項に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記インフレータは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのボンベ及びガス流出ノズルを備えると共に、前記上バッグ室と下バッグ室とに供給するガスの流量がそれぞれ異なるものであることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項9】請求項1～7のいずれか1項に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記インフレータは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのボンベ及びガス流出ノズルを備えると共に、前記各ボンベの内圧がそれぞれ異なるものであることを特徴とする

請求項1～7のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の衝突時の衝撃から乗員を保護するエアバッグ装置に関し、特に車体側方からの衝突に対して乗員を保護するサイドエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、自動車の正面衝突に際してエアバッグを展開し、乗員を保護するエアバッグ装置が実用されている。また近年は、こうしたエアバッグ装置とは別に、車体側方からの衝突、すなわち側突に対して乗員を保護するためのエアバッグ装置であるサイドエアバッグ装置も提案され、実用されている。

【0003】このサイドエアバッグ装置は、側突に際して乗員と車体側部との間に側突用のエアバッグ（サイドエアバッグ）を展開し、乗員の側部に加わる衝突時の衝撃や車体の変形による圧迫から保護するものである。こうしたサイドエアバッグ装置は、一般に、シートバック側部や車両のドア等に設置されるものであり、例えば特開平9-123864号公報に記載された装置が知られている。

【0004】図7は、上記公報に記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ展開時における態様を示す概略側面図である。このサイドエアバッグ装置において、側突時にシートS（同図7では、シートSのシートバックSb及びヘッドレストShを示す）に着座した乗員Pと車体のドア（車体側部）との間に展開されて乗員Pを保護するバッグ100は、同バッグ100内にガスを供給するインフレータ104と共にサイドエアバッグモジュール103として、シートSのシートバックSbのドア側部に設置されている。

【0005】バッグ100は、上バッグ室101と下バッグ室102との2つのガス室によって分割構成されている。下バッグ室102は、側突時の衝撃等から乗員Pの胸部を保護すべく、エアバッグモジュール103から車体前方側に向けて展開される。一方、上バッグ室101は、乗員Pの頭部を保護すべく、下バッグ室102の斜め上方に向けて展開される。

【0006】このようにバッグ100を上バッグ室101と下バッグ室102との2つのガス室に分割する構成とすることで、側突時に保護することが必要な乗員Pの胸部と頭部とをカバーしつつも、バッグ100を早急に展開できるようになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のような上下2つのバッグ室101、102に分割構成されたバッグ100を有するサイドエアバッグ装置では、下バッグ室102は乗員Pの胸側部とドアとの間に挟まれる態様で、い

わば乗員Pの胸部とドアとによって展開方向を規制されながら車体前方に向けて展開される。

【0008】これに対して上バッグ室101は、乗員Pの頭部とドアとの間の比較的広い空間に展開されるため、特にドアガラスが開いている場合にはその展開方向を規制することは難しい。その結果、上バッグ室101を所望の方向や所望の位置へと確実に展開させることは困難となり、ひいてはその保護効果を十分に発揮し得ないこともある。

【0009】本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、常に、所望とされる適切な態様で展開させることのできるサイドエアバッグ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、車体側部と乗員との間に展開され、乗員の胸部及び頭部を保護するバッグと、前記バッグに対してガスを供給するインフレータとを備えるサイドエアバッグ装置において、前記バッグは、同バッグの下方に形成された下バッグ室と、同下バッグ室の上部に形成された上バッグ室とに分割されて構成され、前記上バッグ室の車体後側には、前記インフレータから同上バッグ室の上部へと延伸され、前記インフレータの発生するガスを同上バッグ室の上部に送るための通路となる後ダクトが形成されてなることをその要旨とする。

【0011】上記構成によれば、サイドエアバッグの展開時にガスは、まず後ダクトを通じて上方へと送られるようになる。このとき充填されたガスによって後ダクトは上方に向けて起立し、ガスが未充填の状態にある上バッグ室を上方に移動させる。そして上方に移動した後に、上エアバッグにガスが充填されるようになる。よって、上バッグ室は、先にガスが充填される下バッグ室及び後ダクトに支持されつつ、車体後部から車体前部に向けて確実に展開されるようになる。

【0012】その結果、上バッグ室の展開位置及び展開方向を所望とされる位置及び方向に定めることが可能となる。こうして上バッグ室の折れ曲がり等の不具合は防止されるため、適切な態様にて上バッグ室を展開させることができるようになる。したがって、サイドエアバッグを容易かつ確実に適切な態様でもって展開することができるようになり、ひいてはサイドエアバッグの保護効果を向上することができるようになる。

【0013】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のサイドエアバッグ装置において、前記後ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることをその要旨とする。

【0014】上記構成によれば、後ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実に後ダクト内にガスを充填できるようになる。その結果、確実に後ダクトを上方に向けて起立さ

せることができるようになり、後ダクトによる上バッグ室の展開方向及び展開位置の規制を更に確実に行うことができるようになる。また、上バッグ室の断面は大きく設定されているため、十分な保護効果を確保することもできる。

【0015】また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のサイドエアバッグ装置において、前記バッグの車体前方側には、前記上バッグ室の上部から前記下バッグ室の下部まで延伸されて前記インフレータの発生するガスが適宜供給される前ダクトが更に形成されてなることをその要旨とする。

【0016】上記構成によれば、インフレータより適宜供給されるガスが充填されて内圧が高まった前ダクトによって、車体前方においても上バッグ室を下バッグ室の上方に保持できるようになる。その結果、前後ダクトと下バッグ室とによって上バッグ室は3方向から支持されるため、その展開位置を確実に保持できるようにもなる。

【0017】また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のサイドエアバッグ装置において、前記前ダクトは前記上バッグ室と連通されてなることをその要旨とする。上記構成によれば、下バッグ室に対して展開速度に関する要求の小さな上バッグ室を介して前ダクトにガスが送られるようになる。そのため、下バッグ室の展開速度を高く保持しながらも、前ダクトにガスを供給して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0018】また、請求項5に記載の発明は、請求項3または4に記載のサイドエアバッグ装置において、前記前ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることをその要旨とする。

【0019】上記構成によれば、前ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実に前ダクト内にガスを充填して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0020】また、請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置において、前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれて且つ、上下方向に更に折り込まれた態様にて収容されてなることをその要旨とする。

【0021】上記構成によれば、容易かつ早急に後ダクトを起立させ、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。また、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のサイドエアバッグ装置において、前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれるに際して、蛇腹状に折り込まれてなることをその要旨とする。

【0022】上記構成によれば、上バッグ室及び下バッグ室を容易かつ早急に車体前後方向に展開できるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開

することができるようになる。

【0023】また、請求項8に記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置において、前記インフレーターは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのポンペ及びガス流出ノズルを備えると共に、前記上バッグ室と下バッグ室とに供給するガスの流量がそれぞれ異なるものであることをその要旨とする。

【0024】上記構成によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室に供給するガスの流量がそれぞれ異なるように構成したことで、各バッグ室をそれぞれ適切な速度でもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができる。

【0025】なお、各バッグ室の展開速度あるいは展開タイミングは、導入されるガスの流量とバッグ室の容積との兼ね合いによって決められる。各バッグ室に導入されるガスの流量は、ポンペ内のガス圧や、ガスの流通する通路及びガス流出ノズルの径（断面積）等を適宜変更することで調整できる。また、ガス発生剤を燃焼させてバッグを膨張させるガスを発生させる方式、いわゆるパイロ方式のサイドエアバッグ装置の場合には、各バッグ室に対応するガス発生剤の量を調整することによっても、ガスの流量を設定できる。こうして各バッグ室毎にガスの流量を適宜設定することで、各バッグ室を最適な速度またはタイミングでもって展開できるようになる。

【0026】特に、乗員と接触するまでの時間が短く、展開速度に対する要求のより高い下バッグ室の展開速度を速く設定することで、乗員の保護効果を更に高めることができるようになる。また、下バッグ室を上バッグ室よりも早く展開されるようにすることで、上バッグ室の展開方向や展開位置も定まり易くなり、更に好適な態様でサイドエアバッグを展開させることができるようになる。

【0027】また、請求項9に記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置において、前記インフレーターは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのポンペ及びガス流出ノズルを備えると共に、前記各ポンペの内圧がそれぞれ異なるものであることをその要旨とする。

【0028】上記構成によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室にガスを供給するポンペの内圧をそれぞれ異ならしめるだけの簡易な構成でもって、各バッグ室をそれぞれ適切な速度あるいはタイミングでもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができるようになる。

【0029】特に、乗員と接触するまでの時間が短く、展開速度に対する要求のより高い下バッグ室の展開速度を速く設定することで、乗員の保護効果を更に高めることができるようになる。また、下バッグ室を上バッグ室よりも早く展開されるようにすることで、上バッグ室の展開方向や展開位置も定まり易くなり、更に好適な態様でサイドエアバッグを展開させることができるようになる。

【0030】

【発明の実施形態】以下、本発明にかかるサイドエアバッグ装置を具体化した一実施形態について説明する。

【0031】図1は、本実施形態のサイドエアバッグ装置のバッグ展開態様を示す概略側面図である。同図1に示すように、バッグ10は、シートS（同図1では、シートSのシートバックSb及びヘッドレストShを示す）に着座した乗員Pと車体側部のドア（図示しない）との間の空間に展開され、乗員Pを側突時の衝撃等から保護するものである。このバッグ10は、待機時には、同バッグ10を展開するためのガスを供給するインフレーター20と共に（サイドエアバッグモジュールとして）シートバックSbのドア側側部内に収容されている。

【0032】バッグ10は、大きくは上下2つのガス室11、12に、縫製により分割されている。これらガス室11、12の内、下部に形成された下バッグ室11は、乗員Pの胸部と車体のドア（図示しない）との間の空間に展開される。また、上部に形成された上バッグ室12は、乗員Pの頭部と車体のドアとの間の空間に展開される。この上バッグ室12にあってインフレーター20が設けられた車体後側には、斜め上部へと延伸された後ダクト13が縫製によって形成されている。インフレーター20の発生するガスは、この後ダクト13を通じて上バッグ室12の上部に送られるようになる。

【0033】一方、バッグ10の車体前方側には、上バッグ室12の上部から下バッグ室11の下部まで延伸された前ダクト14が縫製によって更に形成されている。この前ダクト14の上部は、上バッグ室12に連通している。インフレーター20の発生するガスは、後ダクト13を通じて上バッグ室12の上部に送られた後、前ダクト14内に導入される。

【0034】このように、本実施形態にあってバッグ10は、縫合によって上バッグ室12及び前ダクト14、後ダクト13からなる互いに連通する空間に分割されると共に、それら空間と下バッグ室11からなる空間とは、同じく縫合によって完全に分割されて構成されている。

【0035】また、バッグ10にガスを供給するインフレーター20も、上バッグ室12等にガスを供給するための上バッグ室用のポンペ22と下バッグ室11にガスを供給するための下バッグ室用のポンペ21との2つのボ

ンペを備えている。また、インフレーター20は、後に詳述するように、上バッグ室12等と下バッグ室11とに対してそれぞれ別個にガスを送ることのできる独立した2つのガス流出ノズルを備えている。こうして上バッグ室12等と下バッグ室11とはそれぞれ別個にガスの供給を受けるようになる。

【0036】なお、下バッグ室用のボンベ22内のガス圧と上バッグ室用のボンベ21内のガス圧とは、それぞれ異なったガス圧に設定されている。こうして上バッグ室12等と下バッグ室11とに対して供給するガスの流量を調整することで、それぞれのバッグ室11、12の展開速度の適正化を図っている。

【0037】図2は、展開時におけるバッグ10の図1におけるII-II線断面図である。同図2に示すように、後ダクト13及び前ダクト14の断面は、上バッグ室12の断面に対して小さく設定されている。このように、後ダクト13は断面が小さいため、ガス流入時に内圧が高まり易く、より膨張し易い構造となっている。また、上バッグ室12には、側突時の衝撃を吸収して乗員Pの頭部を保護すべく、十分な大きさの断面が確保されている。

【0038】次に、展開時におけるバッグ10内のガスの流れについて、図1に基づき説明する。まず、インフレーター20の上バッグ室12用のボンベ21内のガスは、ガス流出ノズルを通じて、後ダクト13内に放出される。このガスは、後ダクト13を通じて上バッグ室12の上部に送られる(図1の矢印a)。内部のガス圧が高まり膨張することで、後ダクト13は上方に向けて起立する。その結果、ガスが未充填でしぼんだ状態にある上バッグ室12も下バッグ室11の上方に移動する。

【0039】このとき、下バッグ室用のボンベ22内のガスも、その後述するガス流出ノズルを通じて、下バッグ室11内に放出される(図1の矢印d)。こうしてガスが充填されることで、下バッグ室11は乗員Pの胸側部と車体のドアとの間の空間に、車体後方から前方に向けて展開される。

【0040】その後、後ダクト13を介して送られたガスによって上バッグ室12が展開される。この展開に先立ち後ダクト13が上方に起立しているため、上バッグ室12は乗員Pの頭部側部と車体のドアとの間の空間を、車体後方から前方に向けて展開されるようになる。

【0041】ここで、本実施形態のサイドエアバッグ装置では、後述するように、各ボンベ21、22内のガス圧の調整等によって、上バッグ室12よりも下バッグ室11の方が早く展開されるように設定されている。そのため上バッグ室12は、後ダクト13と下バッグ室11とに支持されながら展開される。こうして支持されることで展開方向や展開位置が定まり、上バッグ室12は所望とされる位置に確実に適切に展開されるようになる。

【0042】ちなみに、こうしたサイドエアバッグ装置にあつては、質量がより大きな胸部を支持しつつ、胸部とドアとの間の空間にバッグ10を展開させる必要から、下バッグ室11は素早く展開させなければならない。一方、頭部と車体のドア(ドアガラス)との隙間は広いため、衝突した瞬間から頭部とエアバッグとが接触するまでの時間は、胸部と下バッグ室11とが接触するまでの時間に対して長くなる。そのため、上バッグ室12の展開速度に対する要求は下バッグ室11程大きなものではなく、本実施形態のサイドエアバッグ装置のように、下バッグ室11に対して上バッグ室12の展開速度を遅く設定したとしても、サイドエアバッグとしての保護効果は十分に発揮される。

【0043】さらにその後、上バッグ室12を通じて導入されるガスによって、上バッグ室12の上部から下バッグ室11の下部まで延伸された前ダクト14が膨張する(図1の矢印c)。膨張することで前ダクト14は棒状となる。その結果、下バッグ室11と上バッグ室12との折れ曲がり防止され、上バッグ室12は下バッグ室11の上方の所定の位置に確実に展開されるようになる。

【0044】続いて、本実施形態のサイドエアバッグ装置の更に詳細な構成について説明する。図3は、サイドエアバッグ装置の分解構造を示す斜視図である。

【0045】同図3に示すように、本実施形態のサイドエアバッグ装置は、大きくは側突時に展開されて乗員Pを保護するバッグ10と、このバッグ10にガスを供給するインフレーター20と、バッグ10をインフレーター20に固定するための押さえ金25とを有して構成される。

【0046】このサイドエアバッグ装置の組付けは、以下の手順で行われる。まず、インフレーター20をバッグ10内に収容する。そして、インフレーター20に設けられた一対のスタッドボルト23をバッグ10に形成された取り付け穴15内に通し、更に押さえ金25を被せて、バッグ10をインフレーター20に固定する。こうしてバッグ10をインフレーター20に固定した後、バッグ10を折り込んだ状態でシートS側部に収容する。

【0047】図4に、バッグ10の折り込み手順を示す。まず、平坦に広げた状態(図4の(i))のバッグ10を、車体の前方から後方に対応する方向に向けて蛇腹状に折り込む(図4の(ii))。こうしてバッグ10を車体の前後方向に折り込んだ後(図4の(iii))、今度はバッグ10を上下方向に2つ折りにする(図4の(iv))。

【0048】このような手順でもって折り込むことで、バッグ10は、その展開に際して、まず上下方向に解かれた後に、車体前後方向に解かれるようになる。その結果、容易かつ早急に後ダクト13を起立させることができるようになり、上バッグ室12を適切な態様で展開さ

せることができるようになる。

【0049】次に、バッグ10にガスを供給するインフレーター20の詳細な構造について、図5に基づき説明する。このインフレーター20は、同図5に示すように、それぞれ下バッグ室11あるいは上バッグ室12に対してガスを供給する各2つのポンベ21、22及びガス流出ノズル26、27を備えている。なお、同図5では説明のため、上バッグ室用のポンベ22を例にとってガス供給時の状態を、下バッグ用ポンベ21を例にとって待機時の状態をそれぞれ示している。しかしながら実際には、乗員の頭部を保護する上バッグ室12よりも胸部を保護する下バッグ室11を早く展開する必要から、同図5のような状態でインフレーター20が使用されることはない。

【0050】ポンベ21、22内には、それぞれ対応したバッグ室11、12に供給するためのガスが充填されている。これらポンベ21、22の吐出口にはバーストディスク31が溶着されている。サイドエアバッグ装置の待機状態、すなわちバッグ10を展開させる以前の状態にあっては、このバーストディスク31によってポンベ21、22内のガスが封印されている。

【0051】これらバーストディスク31の前面には、先端の尖ったピン29がそれぞれ配設されている。これらピン29は、コイルばね28によってバーストディスク31から離間する方向に付勢されている。

【0052】これらピン29の後端側には、イニシエータ30が配設されている。このイニシエータ30には、側突時の衝撃を感知するセンサの信号に基づき、コネクタ24を介して電流が流されるようになっていて、そして、電流が流されることでイニシエータ30は、ガス（バッグ10内に充填されるガスとは別のガス）を発生する。

【0053】イニシエータ30がガスを発生すると、ピン29はこのガスの圧力に押圧されて移動し、バーストディスク31を突き破る。その結果、ポンベ21、22内に充填されたガスは解放され、ガス流出ノズル26、27を介して、それぞれ対応するバッグ室11、12に流出するようになる。

【0054】なお、ポンベ21、22内のガス圧やガス流出ノズル26、27の径（断面積）、コイルばね28のばね力は、対応するバッグ室11、12についてそれぞれ異なっている。これらの違いによって、各バッグ室11、12内に流入するガスの流量を調整し、それらの展開速度の適正化が図られている。

【0055】次に、以上説明したバッグ10及びインフレーター20の配設態様について、図6に基づき説明する。図6は、シートバックSb内におけるサイドエアバッグ装置の配設態様を示す図1のVI-VI線拡大断面図である。

【0056】同図6に示すように、折り込まれたバッグ

10（図4参照）とインフレーター20とは、シートバックSbの側部に設けられたカバーケース51内に収容される。カバーケース51内に収容されたバッグ10及びインフレーター20は、インフレーター20のスタッドボルト23をナット54で締結することによって、シートバックSbの骨組み部材であるシートバッグバンあるいはシートバッグフレーム50に固定されている。

【0057】カバーケース51の一部には、薄肉となったティア部52が形成されている。また、シートバックSbの側部には、蓋53が設けられている。側突時には、バッグ10が膨張して押圧することで、ティア部52が裂けてカバーケース51が開き、更に蓋53が開く。こうしてバッグ10が解放され、所定の位置に向け展開されるようになる。

【0058】以上説明したように、本実施形態のサイドエアバッグ装置によれば、以下の効果を得ることができる。

(1) 後ダクト13を設けたことで、上バッグ室12の展開方向や展開位置を定めることができるようになる。

【0059】(2) 前ダクト14を設けたことで、各バッグ室11、12間の折れ曲がり角が抑制され、上バッグ室12を適切な展開位置に保持できるようになる。

(3) 後ダクト13の断面を上バッグ室12の断面に比して小さくしたことで、同ダクト13へのガス流入時のガス圧が高まり易くなり、上バッグ室12を確実に支持できるようになる。また、側突時に乗員Pの頭部を保護する上バッグ室12の断面が大きいため、その保護効果を十分に発揮することができる。

【0060】(4) 車体の前方から後方に対応する方向に向けて折り込んだ後、上下方向に2つ折りした状態でバッグ10を収容したことで、容易且つ早急に後ダクト13を起立させることができるようになり、上バッグ室12を更に適切な態様でもって展開できるようになる。

【0061】(5) バッグ10を車体の前方から後方に対応する方向に向けて折り込む際、蛇腹状にたたむようにしたことで、バッグ10を更に容易且つ確実に前後方向へと展開させることができるようになる。

【0062】(6) 下バッグ室11を上バッグ室12よりも早く展開させるようにしたことで、上バッグ室12の展開方向や展開位置を更に定め易くすることができる。なお、上バッグ室12の展開速度に関する要求は比較的小さいため、上バッグ室12の展開速度を下バッグ室11よりも遅くしたとしても、エアバッグの保護効果は好適に保持される。

【0063】(7) ポンベ21、22内のガス圧を異ならしめることで、各バッグ室11、12に導入されるガス流量を調整しているため、容易且つ的確に展開速度や展開タイミングを設定することができる。

【0064】(8) 上バッグ室12を介して前ダクト14にガスが供給される構成としたことで、展開速度に対

する要求のより大きな下バッグ室11の展開速度を容易に保持することができる。

【0065】なお、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施形態のサイドエアバッグ装置では、上バッグ室12を下バッグ室11に対して遅く展開する設定としたが、各バッグ室11、12の展開速度あるいは展開タイミングを他の設定、例えば上下バッグ室11、12が同時に展開される設定等に変更してもよい。このようにした場合にも、上記実施形態における(1)～(5)及び(7)、(8)に記載の効果は得られる。

【0066】・また、上記実施形態では、ボンベ21、22内のガス圧やガス流出ノズル26、27の径(断面積)、コイルばね28のばね力でもって、各バッグ室11、12に導入されるガスの流量を調整し、展開速度や展開タイミングの適正化を図っていたが、他の手段、例えば各バッグ室11、12の容積の調整等でもって展開速度や展開タイミングの適正化を図るように変更してもよい。こうした場合にあっては、上記実施形態における(1)～(6)及び(8)に記載の効果は得られる。

【0067】・また、上記実施形態では、各バッグ室11、12に対してそれぞれ独自のガス供給手段、すなわちボンベ21、22やガス流出ノズル26、27等を備える構成としたが、これらを一元化し、各バッグ室11、12にまとめてガスを供給するようにしてもよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)～(5)及び(8)に記載の効果は得られる。

【0068】・また、上記実施形態では、車体の前方から後方に向けて蛇腹状にバッグ10を折り込む構成としたが、他の態様、例えば順に巻き込むような態様で折り込む構成としてもよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)～(4)及び(6)～(8)に記載の効果は得られる。

【0069】・また、バッグ10を上記実施形態とは別の態様で折り込んで収容する構成としてもよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)～(3)及び(6)～(8)に記載の効果は得られる。

【0070】・また、前後ダクト13、14の断面は、必ずしも上記実施形態のように上バッグ室12の断面より小さく設定していなくともよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)及び(2)、(4)～(8)に記載の効果は得られる。

【0071】・また、前ダクト14と下バッグ室11とを連通させ、下バッグ室11を通じて前ダクト14にガスが供給される構成としてもよい。また、直接インフレーター20と前ダクト14とを連通するガス路を設け、ガスを供給するようにしてもよい。こうした場合にも、上記(1)～(7)に記載の効果は得られる。

【0072】・また、前ダクト14を設けない構成としてもよい。こうした場合にも、上記(1)及び(3)～

(7)の効果は得られる。

・また、インフレーター20に関しても、上記実施形態のようなガスを封入したボンベ21、22を備える方式のものに限らず、他の方式、例えばガス発生剤を燃焼させてバッグを膨張させるガスを発生させる、いわゆるパイロ方式等のインフレーターを採用する構成としてもよい。こうした場合にも、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。なお、パイロ方式のインフレーターを採用した場合には、各バッグ室11、12に対応する薬剤の量を調整することでも、ガスの流量を変更して各バッグ室11、12の展開速度や展開タイミングの適正化を図ることもできる。

【0073】・また、上記実施形態では、上下バッグ室11、12や前後ダクト13、14を縫製によって分割してバッグ10を形成する構成としたが、布の織りと同時に袋を形成する方法や外周以外の縫製を接着によって行う方法等、他の方法によってバッグ10を形成する構成としてもよい。

【0074】・上記実施形態では、バッグ10やインフレーター20等はシートバックSbの側部に収容される構成としたが、これらをドア等の別の場所に収容する構成としてもよい。こうした構成としても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0075】続いて、上記実施形態から把握できる請求項に記載した発明以外の技術的思想について、それらの効果と共に以下に記載する。

(イ) 車体側部と乗員との間に展開され、乗員の胸部及び頭部を保護するサイドエアバッグ袋体において、前記サイドエアバッグ袋体は、同サイドエアバッグ袋体の下方に形成された下バッグ室と、同下バッグ室の上部に形成された上バッグ室とに分割されて構成され、前記上バッグ室の車体後側には、前記サイドエアバッグ袋体のガス導入口から同上バッグ室の上部へと延伸され、前記ガス導入口から導入されるガスを同上バッグ室の上部に送るための通路となる後ダクトが形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ袋体。

【0076】上記構成によれば、適切な展開方向あるいは適切な展開位置にて上バッグ室を展開できるようになり、ひいてはサイドエアバッグの保護効果を向上することができるようになる。

【0077】(ロ) 前記後ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする(イ)に記載のサイドエアバッグ袋体。上記構成によれば、早急且つ確実に後ダクトを上方に向けて起立させることができるようになり、後ダクトによる上バッグ室の展開方向及び展開位置の規制を更に確実に行うことができるようになる。また、上バッグ室の断面が大きいため、その保護効果を高く保持することもできる。

【0078】(ハ) (イ)または(ロ)に記載のサイドエアバッグ袋体において、前記サイドエアバッグ袋体

の車体前方側には、前記上バッグ室の上部から前記下バッグ室の下部まで延伸されて、前記ガス導入口を通じてガスを導入可能な前ダクトが更に形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ袋体。

【0079】上記構成によれば、ガス導入口を通じて適宜供給されるガスが充填されて内圧が高まった前ダクトによって、車体前方においても上バッグ室を下バッグ室の上方に保持できるようになる。

【0080】(ニ) 前記前ダクトは前記上バッグ室と連通されてなることを特徴とする(ハ)に記載のサイドエアバッグ袋体。上記構成によれば、下バッグ室に対して展開速度に関する要求の小さな上バッグ室から前ダクトにガスが送られるようになる。そのため、下バッグ室の展開速度を高く保持しながらも、前ダクトにガスを供給して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0081】(ホ) 前記前ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする(ハ)または(ニ)に記載のサイドエアバッグ袋体。上記構成によれば、前ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実かつ早急に前ダクト内にガスを充填して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0082】(ヘ) (イ)～(ホ)のいずれかに記載のサイドエアバッグ袋体において、前記サイドエアバッグ袋体は、車体前後方向に対応した方向に折り込まれて且つ、上下方向に対応した方向に更に折り込まれた状態にて収容されてなることを特徴とするサイドエアバッグ袋体。

【0083】上記構成によれば、容易かつ早急に後ダクトを起立させることができるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0084】(ト) 前記サイドエアバッグ袋体は、車体前後方向に対応した方向に折り込まれるに際して、蛇腹状に折り込まれてなることを特徴とする(ヘ)に記載のサイドエアバッグ袋体。

【0085】上記構成によれば、上バッグ室及び下バッグ室を容易かつ早急に車体前後方向に展開できるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0086】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、適切な展開方向あるいは適切な展開位置にて上バッグ室を展開できるようになり、ひいてはサイドエアバッグの保護効果を向上することができるようになる。

【0087】また、請求項2に記載の発明によれば、早急且つ確実に後ダクトを上方向に向けて起立させることができるようになり、後ダクトによる上バッグ室の展開方向及び展開位置の規制を更に確実に行うことができるよ

うになる。また、上バッグ室の断面が大きいため、その保護効果を高く保持することもできる。

【0088】また、請求項3に記載の発明によれば、ガスが充填されて内圧が高まった前ダクトによって、車体前方においても上バッグ室を下バッグ室の上方に保持できるようになる。

【0089】また、請求項4に記載の発明によれば、下バッグ室に対して展開速度に関する要求の小さな上バッグ室から前ダクトにガスが送られるようになる。そのため、下バッグ室の展開速度を高く保持しながらも、前ダクトにガスを供給して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0090】また、請求項5に記載の発明によれば、前ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実かつ早急に前ダクト内にガスを充填して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0091】また、請求項6に記載の発明によれば、容易かつ早急に後ダクトを起立させることができるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0092】また、請求項7に記載の発明によれば、上バッグ室及び下バッグ室を容易かつ早急に車体前後方向に展開できるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0093】また、請求項8に記載の発明によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室に供給するガスの流量をそれぞれ異ならしめることで、各バッグ室をそれぞれ適切な速度でもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができるようになる。

【0094】また、請求項9に記載の発明によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室にガスを供給するポンペの内圧をそれぞれ異ならしめるだけの簡易な構成でもって、各バッグ室をそれぞれ適切な速度あるいはタイミングでもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるサイドエアバッグ装置の一実施形態のバッグ展開態様を示す概略側面図。

【図2】同サイドエアバッグ装置の図1におけるII-II線断面図。

【図3】同サイドエアバッグ装置の分解構造を示す斜視図。

【図4】同サイドエアバッグ装置のバッグの折り込み手順を示す略図。

【図5】同サイドエアバッグ装置のインフレータの構造

を示す断面図。

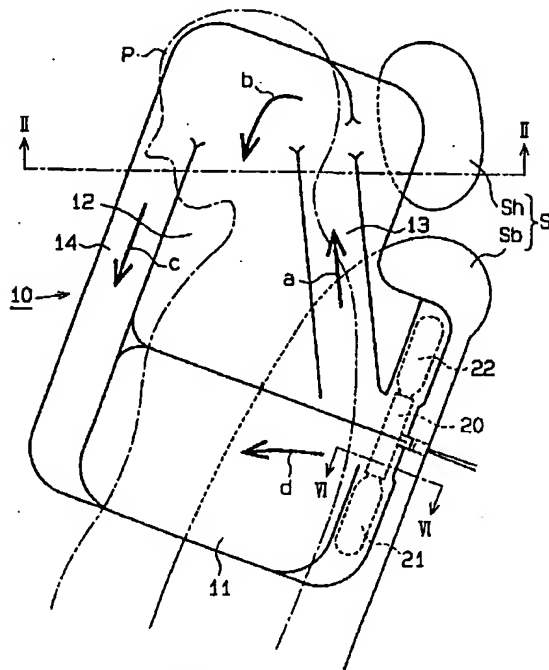
【図6】同サイドエアバッグ装置の配設態様を示す図1のIV-IV線拡大断面図。

【図7】従来のサイドエアバッグ装置の展開態様を示す概略側面図。

【符号の説明】

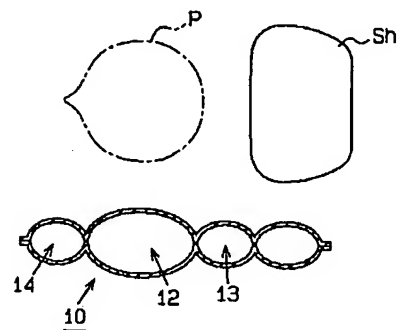
10…バッグ、11…下バッグ室、12…上バッグ室、13…後ダクト、14…前ダクト、15…取り付け穴、20…インフレーター、21…ポンベ（下バッグ室用）、22…ポンベ（上バッグ室用）、26、27…ガス流出ノズル、P…乗員、S…シート、Sb…シートバック、Sh…ヘッドレスト。

【図1】

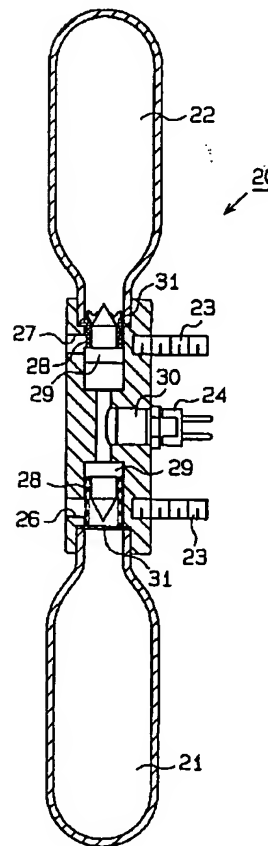


10-エアバッグ本体
11-下バッグ室
12-上バッグ室
13-後ダクト
14-前ダクト
20-インフレーター
21-ポンベ（下バッグ室用）
22-ポンベ（上バッグ室用）
S-シート
P-乗員

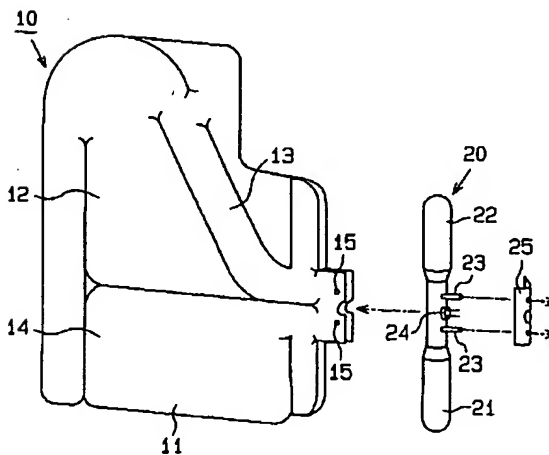
【図2】



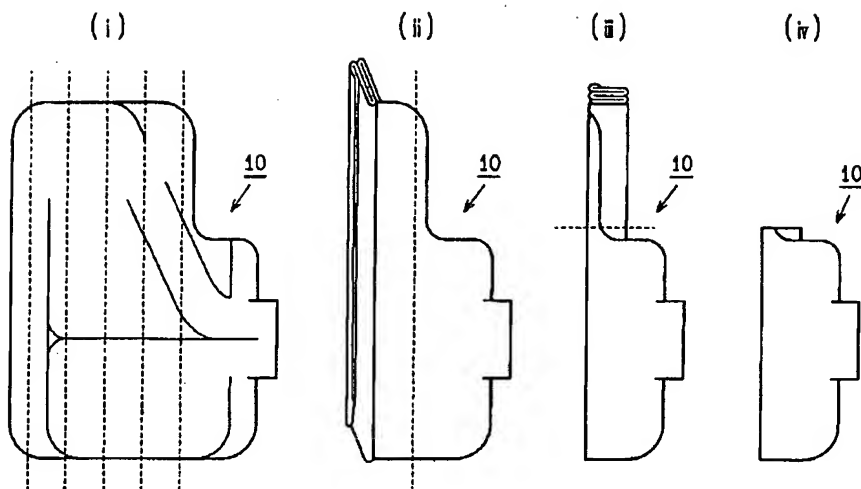
【図5】



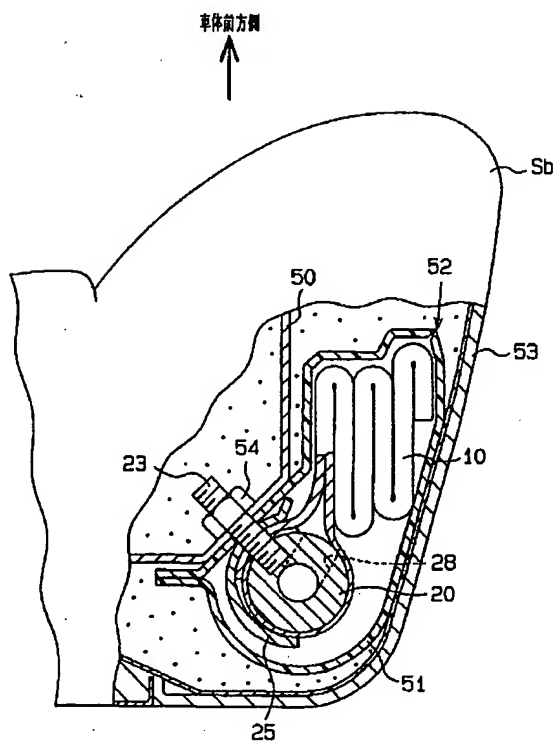
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

